

**HC ELIMINATING MEMBER**

Patent Number: JP7096183  
Publication date: 1995-04-11  
Inventor(s): NAKA TAKAHIRO; others: 03  
Applicant(s):: HONDA MOTOR CO LTD  
Requested Patent: ☒ JP7096183  
Application Number: JP19930240097 19930927  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B01J20/28 ; B01D53/02 ; B01D53/72 ; B01D53/86 ; B01D53/94 ; B01J20/18 ; B01J29/068  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:**To provide an HC(hydrocarbon) eliminating member superior in durability.  
**CONSTITUTION:**The HC eliminating member 11 is composed of an adsorption layer 5 consisting essentially of zeolite, a porous HC oxidation layer 7 provided with Pd oxide whose catalytic performance is degraded due to contact with the zeolite under high temp. and a porous barrier layer 6 for preventing the Pd oxide from being brought into contact with the zeolite which is layered between the HC adsorption layer 5 and the HC oxidation layer 7.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-96183

(43)公開日 平成7年(1995)4月11日

(51)IntCl. <sup>6</sup>	識別記号	弁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 1 J 20/28	Z A B A	7202-4G		
B 0 1 D 53/02	Z A B Z			
53/72				
			B 0 1 D 53/ 34	1 2 0 D
			53/ 36	Z A B
			審査請求	未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平5-240097

(22)出願日 平成5年(1993)9月27日

(71)出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72)発明者 中 貴弘

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内

(72)発明者 遠藤 哲雄

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内

(72)発明者 清水 治彦

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内

(74)代理人 弁理士 落合 健 (外1名)

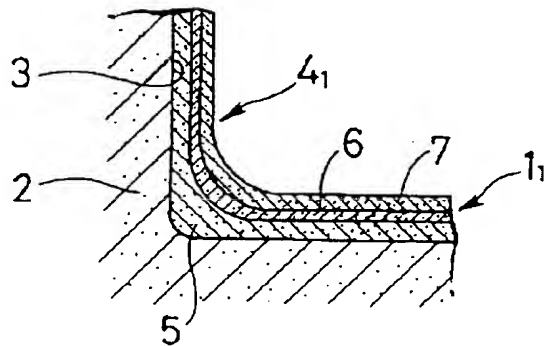
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 HC浄化部材

(57)【要約】

【目的】 耐久性の優れたHC（炭化水素）浄化部材を提供する。

【構成】 HC浄化部材1は、ゼオライトを主成分とするHC吸着層5と、そのゼオライトとの高温下での接触により触媒能が劣化するPd酸化物を備えた多孔質HC酸化層7と、HC吸着層5およびHC酸化層7間に在ってPd酸化物のゼオライトとの接触を防止する多孔質バリヤ層6とより構成される。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 H<sub>2</sub>C吸着層(5)と、そのH<sub>2</sub>C吸着層(5)との接触により触媒能が劣化する触媒素子を備えた多孔質H<sub>2</sub>C酸化層(7)と、前記H<sub>2</sub>C吸着層(5)およびH<sub>2</sub>C酸化層(7)間に在って前記触媒素子の前記H<sub>2</sub>C吸着層(5)との接触を防止する多孔質バリヤ層(6)とより構成したことを特徴とするH<sub>2</sub>C浄化部材。

【請求項2】 前記H<sub>2</sub>C吸着層(5)はゼオライトを主成分とし、また前記触媒素子はPd酸化物であり、さらに前記バリヤ層(6)はAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>粒子を主成分とする、請求項1記載のH<sub>2</sub>C浄化部材。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、排気ガス中のH<sub>2</sub>C(炭化水素)を浄化するために用いられるH<sub>2</sub>C浄化部材に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、H<sub>2</sub>C浄化部材として、ハニカムに、ゼオライトを主成分とするH<sub>2</sub>C吸着層と、そのH<sub>2</sub>C吸着層から離脱したH<sub>2</sub>Cを酸化すべく、触媒素子であるPd酸化物を備えた多孔質H<sub>2</sub>C酸化層とを順次積層したものが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、Pd酸化物は高温下でゼオライトに接触すると、その触媒能が劣化するため従来部材は耐久性に乏しいという問題がある。

【0004】本発明は前記に鑑み、触媒素子とH<sub>2</sub>C吸着層との接触を防止して耐久性を向上させることができるようにした前記H<sub>2</sub>C浄化部材を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明に係るH<sub>2</sub>C浄化部材は、H<sub>2</sub>C吸着層と、そのH<sub>2</sub>C吸着層との接触により触媒能が劣化する触媒素子を備えた多孔質H<sub>2</sub>C酸化層と、前記H<sub>2</sub>C吸着層およびH<sub>2</sub>C酸化層間に在って前記触媒素子の前記H<sub>2</sub>C吸着層との接触を防止する多孔質バリヤ層とより構成されることを特徴とする。

【0006】

【作用】前記構成において、触媒素子とH<sub>2</sub>C吸着層との接触はバリヤ層により防止される。またバリヤ層は多孔質であるからH<sub>2</sub>C吸着層によるH<sub>2</sub>Cの吸着およびそのH<sub>2</sub>C吸着層から離脱したH<sub>2</sub>CのH<sub>2</sub>C酸化層による浄化を妨げることはない。

【0007】

【実施例】図1、2において、実施例に係るH<sub>2</sub>C浄化部材1は、コーゼライト製ハニカム2と、そのハニカム2の各セル3内面に形成されたH<sub>2</sub>C浄化用積層体4とからなる。その積層体4は、セル3内面に接合されたH<sub>2</sub>C吸着層5と、H<sub>2</sub>C吸着層5に接合された多孔質バ

2

リヤ層6と、バリヤ層6に接合された多孔質H<sub>2</sub>C酸化層7とからなる。

【0008】H<sub>2</sub>C吸着層5はゼオライトを主成分とし、またバリヤ層6はAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>粒子、CeO<sub>2</sub>粒子等の耐熱性無機質粒子を主成分とし、さらにH<sub>2</sub>C酸化層7は触媒素子としてPd酸化物を含有する。

【0009】このPd酸化物は、H<sub>2</sub>C吸着層5のゼオライトと高温化において接触すると、Pd単体を生じるためその触媒能が劣化する、という性質を有するが、前記のようにバリヤ層6を設けると、Pd酸化物とゼオライトとの接触を防止して、H<sub>2</sub>C浄化部材1の耐久性を向上させることができる。

【0010】一般にPd酸化物はAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>粒子に担持されているので、バリヤ層6の孔径は、Pd酸化物担持Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>粒子の粒径よりも小に設定される。このようなバリヤ層6を得るためには、Pd担持Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>粒子の平均粒径が1.5~2.5μmであるとき、耐熱性無機質粒子として平均粒径が5~15μmのものをを用いてそれらを最密充填させればよい。

【0011】H<sub>2</sub>C浄化部材1によるH<sub>2</sub>Cの浄化は次のように行われる。即ち、排気ガス低温時においては、H<sub>2</sub>CがH<sub>2</sub>C吸着層5により吸着され、排気ガスの昇温に伴いH<sub>2</sub>CがH<sub>2</sub>C吸着層5より離脱し、その離脱H<sub>2</sub>CがH<sub>2</sub>C酸化層7により酸化されてCO<sub>2</sub>とH<sub>2</sub>Oに転化される。

【0012】H<sub>2</sub>C浄化部材1の製造に当っては、(a)ゼオライトとしてのZSM-5ゼオライト(SiO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>モル比40)100gと、水100gと、シリカゾル50gとを混合して、H<sub>2</sub>C吸着層5用ゼオライトスラリーを調製し、次いでゼオライトスラリーに、ハニカム2を浸漬して、そのハニカム2にゼオライトスラリーを担持させ、その後乾燥する、(b)Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>粒子100gと、水100gと、シリカゾル50gとを混合して、バリヤ層6用Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>スラリーを調製し、次いでAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>スラリーに前記ハニカム2を浸漬して、そのゼオライト層上にAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>スラリーを担持させ、その後乾燥する、(c)硝酸パラジウム29gと、水100gと、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>粒子60gと、硝酸10gと、シリカゾル45gとを混合して、H<sub>2</sub>C酸化層7用Pdスラリーを調製し、次いでPdスラリーに前記ハニカム2を浸漬して、そのAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>層上にPdスラリーを担持させ、その後乾燥する、(d)前記ハニカム2に300℃、3時間の1次焼成処理および600℃、1時間の2次焼成処理を施す、といった方法を採用した。これらの焼成処理によって、PdよりPd酸化物が生成され、そのPd酸化物はAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>粒子に担持される。

【0013】図3は、比較例1に係るH<sub>2</sub>C浄化部材1を示し、それは、コーゼライト製ハニカム2と、そのハニカム2の各セル3内面に形成されたH<sub>2</sub>C浄化用積層体4とからなる。その積層体4は、セル3内面に接

合されたHC吸着層5と、HC吸着層5に接合された多孔質HC酸化層7とからなる。

【0014】HC吸着部材1<sub>1</sub>の製造に当っては、(a<sub>1</sub>)前記(a)で述べたゼオライトスラリにハニカム2を浸漬して、そのハニカム2にゼオライトスラリを担持させ、次いで乾燥する、(b<sub>1</sub>)前記(c)で述べたPdスラリに前記ハニカム2を浸漬して、そのゼオライト層上にPdスラリを担持させ、次いで乾燥する、(c<sub>1</sub>)前記(d)で述べたと同様の1次、2次焼成処理を行う、といった方法を採用した。Pdの酸化およびAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>粒子によるPd酸化物の担持については前記と同じである。

【0015】図4は、比較例2に係るHC浄化部材1<sub>1</sub>を示し、それは、コーゼライト製ハニカム2と、そのハニカム2の各セル3内面に形成されたHC浄化層8とからなる。

【0016】HC浄化部材1<sub>1</sub>の製造に当っては、(a<sub>2</sub>)硝酸パラジウム29gと、水100gと、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>粒子60gと、硝酸10gとを混合し、次いで乾燥し、その後600℃、1時間の焼成処理を行ってPd酸化物を担持したAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>粒子を得る、(b<sub>2</sub>)Pd酸化物担持Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>粒子35gと、水100gと、前記ゼオライト60gと、シリカゾル50gとを混合してスラリを調製し、次いで、スラリにハニカム2を浸漬し\*

\*て、そのハニカム2にスラリを担持させ、その後乾燥する、(c<sub>2</sub>)前記(d)で述べたと同様の1次、2次焼成処理を行う、といった方法を採用した。

【0017】HC浄化テストを行うため、テスト用ガスとして、体積比率で、10% H<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>、400ppm C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>、0.5% CO、500ppm NO、0.17% H<sub>2</sub>、14% CO<sub>2</sub>、0.5% O<sub>2</sub>および残部N<sub>2</sub>よりなるガスを調製した。

【0018】そして、テスト用ガスを、各HC浄化部材1<sub>1</sub>～1<sub>3</sub>のハニカム2内に流量2500ml/minの条件で流通させると共にガス温度を20℃/minで上昇させ、HCを50%浄化する温度、即ちライトオフ温度T50を測定した。

【0019】また、各HC浄化部材1<sub>1</sub>～1<sub>3</sub>を、体積比率で、10% H<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>、1% O<sub>2</sub>および残部N<sub>2</sub>からなるガス中に、750℃で20時間保持する熱劣化処理および900℃で20時間保持する熱劣化処理を行い、その後前記同様のHC浄化テストを行って同様にライトオフ温度T50を測定した。

【0020】表1は各HC浄化部材の各ライトオフ温度T50を示す。

【0021】

【表1】

HC浄化部材	ライトオフ温度T50(℃)		
	無加熱	750℃、20h	900℃、20h
実施例	232	245	249
比較例1	235	250	260
比較例2	225	247	299

【0022】図5は表1をグラフ化したものである。表1、図5より、実施例に係るHC浄化部材1<sub>1</sub>は、900℃、20時間の熱劣化処理によっても比較例1、2のHC浄化部材1<sub>1</sub>、1<sub>2</sub>に比べてライトオフ温度T50の上昇度合が小さい。これは、バリヤ層6によりPd酸化物の触媒能低下が抑制されていることに起因するもので、実施例に係るHC浄化部材1<sub>1</sub>は優れた耐久性を有する。

【0023】またX線回折の結果、Pd酸化物のX線反射強度が、無加熱の場合を100%とすると、900℃、20時間の熱劣化処理後では、実施例に係るHC浄化部材1<sub>1</sub>で75%、比較例1のHC浄化部材1<sub>1</sub>で7

0%、比較例2のHC浄化部材1<sub>1</sub>で35%であり、したがって実施例におけるPd酸化物残存率が最も高いことが判明した。

【0024】

【発明の効果】本発明によれば、HC吸着層とHC酸化層との間にバリヤ層を設けることによって、HC酸化層の触媒素子と、その機能を劣化させるHC吸着層との接触を防止し、これにより耐久性の優れたHC吸着部材を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例に係るHC吸着部材の要部断面図であ

【図2】図1、2矢示部の拡大図である。

【図3】比較例1に係るHC吸着部材の要部断面図である。

【図4】比較例2に係るHC吸着部材の要部断面図である。

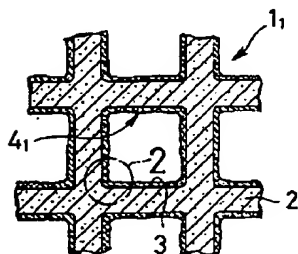
【図5】加熱温度とライトオフ温度との関係を示すグラ

フである。

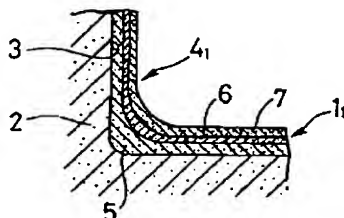
【符号の説明】

- 1<sub>1</sub> HC浄化部材  
5 HC吸着層  
6 バリヤ層  
7 HC酸化層

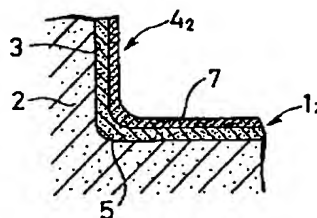
【図1】



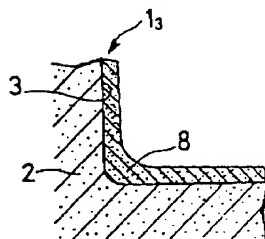
【図2】



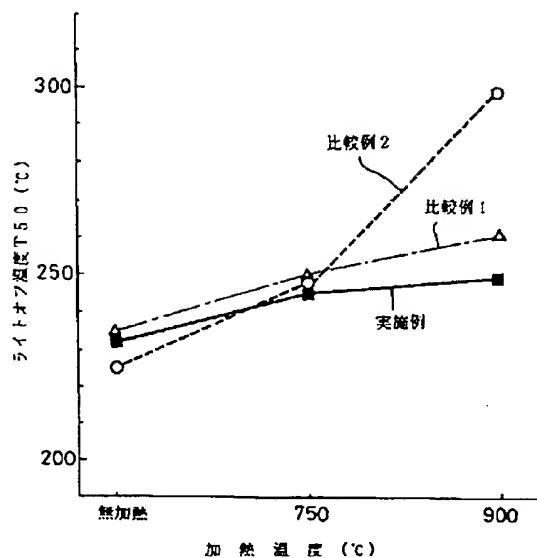
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B01D 53/86  
53/94

B01J 20/18  
29/068

識別記号

ZAB

弁内整理番号

ZAB Z 7202-4G

ZAB A 9343-4G

FI

技術表示箇所

B01D 53/36

104 Z

(5)

特開平7-96183

(72)発明者 藤澤 義和  
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内

